

LA CLARETA DE LOS CÍTRICOS: CAUSAS, EFECTOS Y TRATAMIENTO

Instituto Valenciano de
Investigaciones Agrarias
Moncada, Valencia

La clareta de los cítricos o "creasing" es una fisiopatía que causa graves daños en los frutos al producir agrietamiento y pérdida de consistencia del albedo (la zona esponjosa de color blanco de la corteza) y se manifiesta externamente en el fruto con zonas deprimidas y abolladuras.

El albedo es un tejido con gran cantidad de espacios intercelulares que le prestan esponjosidad a la corteza; los espacios están unidos por numerosas ramificaciones celulares que dan consistencia al tejido, pero es a partir de dichos espacios que se generan micro roturas y a medida

que convergen entre si dan lugar a la fisiopatía (Monselise *et al.* 1976). Los frutos afectados además de presentar un aspecto que los deprecia, son mas frágiles en la manipulación post-cosecha. En las parcelas con clareta, cuanto mayor es el porcentaje de frutos afectados mayor es la superficie dañada y la intensidad de la afección (Jones *et al.* 1967).

La causa es la degradación de la laminilla media de las células del albedo, formada por pectinas de calcio y en menor medida de magnesio, que une unas células con otras. En las paredes celulares vegetales, las pectinas constituyen los compuestos principales, alcanzando el 30% de su composición, siendo mayoritariamente el calcio el elemento de unión entre cadenas de pectinas de diferentes células (Figura 1) de manera que

el 90% del calcio presente en la planta se encuentra formando parte de las paredes celulares.

La sintomatología no se aprecia visualmente hasta que el fruto alcanza la madurez, aunque a nivel microscópico se pueden observar los primeros síntomas a las ocho - nueve semanas desde la floración (Moltahausen 1981), cuando el fruto finaliza la Fase I de división celular e inicia la Fase II de agrandamiento y ramificado de las células.

El grado de afección es variable, pues son muchos los factores que pueden influir, si bien son cinco los puntos primordiales sobre los que se debe incidir: la deficiente asimilación del calcio, el grosor de la corteza, el estrés hídrico, el envejecimiento de la piel y la sensibilidad varietal.



Clareta en el albedo.



Clareta en navel Washington

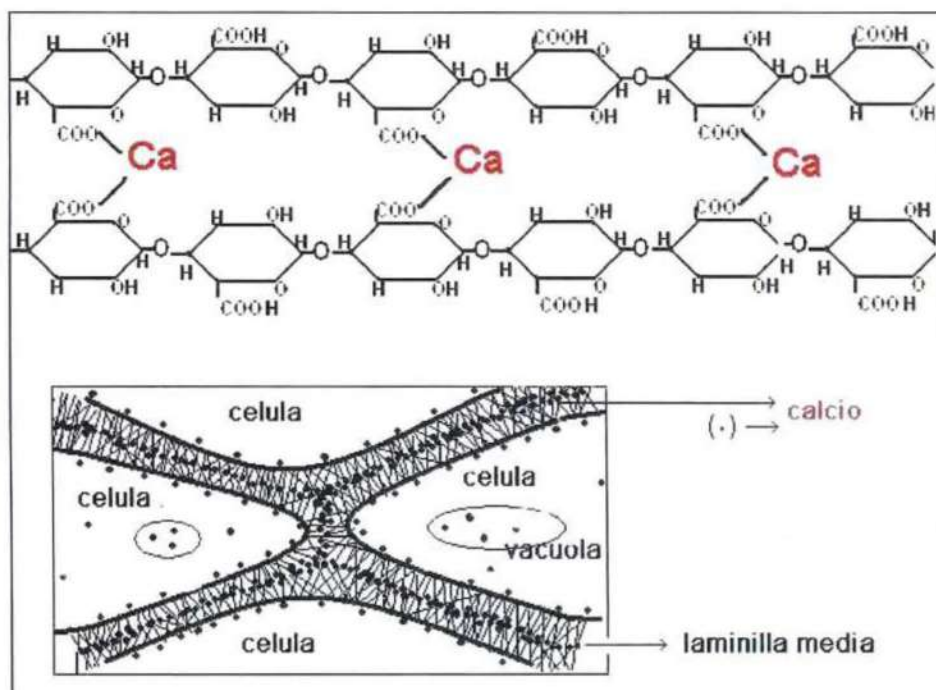


Figura 1. Fragmento de la cadena de pectina de calcio y esquema de la distribución del calcio en las células vegetales según Marschner(1995).

LA BAJA ASIMILACIÓN DEL CALCIO

El calcio es un macronutriente necesario en numerosos procesos fisiológicos de la planta, ya que es esencial en la división y crecimiento de las células, forma parte de las paredes y membranas celulares, interviene en la regulación de los estomas, participa en el metabolismo de proteínas y glúcidos, regula el pH de la célula y la asimilación por la planta de otros elementos nutritivos.

En los frutos afectados por clareta, la concentración de calcio en la corteza es menor (Jones *et al.* 1967; Storey and Treeby 2000). En la laminilla media realiza una función aglutinante, de manera que mantiene unidas unas células a otras y en caso de deficiencia, aunque sea puntual, se producen micro roturas en el albedo que son irreversibles.

Otra de las características relevantes del calcio es su movilidad dentro de la planta: el traspaso del calcio acumulado en las hojas viejas hacia el fruto recién cuajado o los nuevos brotes es prácticamente nulo, pues el calcio solo circula bien por el xilema que son los vasos conductores de la savia ascendente, por ello casi todas las necesidades de calcio que tengan las células deberá suministrarlas la planta bien desde el suelo o bien desde los órganos de reserva, raíces y ramas gruesas (Quiñones *et al.* 2013). Por ello, además de posibles deficiencias en el complejo de cambio del suelo, los estados carenciales de este elemen-

to dependen de la transpiración de la planta, pues es esta la que fija la demanda de savia ascendente y en función de que sea mayor o menor, el suministro de calcio puede ser suficiente o presentar carencias.

La época más crítica es la primavera, coincidiendo con la Fase I del fruto. En el fruto de nável Bellamy, algo más de la mitad del calcio que llega a acumular es absorbido en los primeros 60 días tras la floración, dirigiéndose principalmente al albedo (Storey *et al.* 2002). Trabajos previos apuntan a que existe correlación entre la alta humedad relativa desde la floración hasta la caída fisiológica o "porga" y la clareta (Gambetta *et al.* 2000). A raíz de nuestra experiencia más que la alta humedad relativa es la menor transpiración de la planta; los años en que la primavera transcurre con viento escaso, temperaturas relativamente bajas y lluvias abundantes, la transpiración es sensiblemente inferior y el aporte de calcio a los frutos en formación insuficiente.

La deficiente nutrición del calcio se puede apreciar en los mayores daños que presentan los frutos situados en el interior del árbol o bien en la cara interna del fruto de los ubicados en el exterior de la copa (Jones *et al.* 1967). En ambos casos coincide que se trata del fruto o la zona del fruto más protegida y sombreada, es decir con menos transpiración. De igual forma, en ensayos realizados por el Servicio de Trasferencia de Tecnología se constata que en los frutos de la cara Norte del árbol, la

más sombreada, el porcentaje de frutos con clareta es mayor (Villalva, datos no publicados).

Podemos prever las deficiencias de absorción del calcio realizando un seguimiento de la evapotranspiración (ETo). En la Comunidad Valenciana se facilita el dato en diferentes localizaciones en la página Web del IVIA <http://riegos.ivia.es> para el cálculo de las necesidades de riego. En el resto de España es posible consultar la información en la página Web del Ministerio <http://eportal.magrama.gob.es/websiar/Necesidad.esHidricas.aspx>

En los últimos diez años destacan en España por la gravedad de los daños la campaña 2006-07 y la 2013-14, en ambas las condiciones climáticas fueron determinantes, si bien por razones diferentes: en la campaña 2006-07 la causa fue una primavera fresca y lluviosa, mientras que en la de 2013-14 la razón hay que buscarla en el otoño cálido y seco, lo que provocó estrés hídrico que veremos en el apartado tercero de este artículo. En el Cuadro 1 se detalla la ETo mensual de las últimas diez campañas en la localidad de Liria (Valencia) y se aprecia que la ETo de abril y mayo de 2006-07 es claramente la más baja de la década, causando una insuficiente transpiración y con ello déficit en la nutrición de calcio.

Habitualmente se pulveriza nitrato cálcico para la mejora de estados carenciales y dada la escasa movilidad del calcio, el tratamiento se efec-

Cuadro 1. ETo mensual en el municipio de Liria (Valencia) en las últimas diez campañas.

campana	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre	enero	febrero	marzo
2013-14	98	127	155	174	132	103	73	53	30	47	59	88
2012-13	113	146	174	169	155	107	66	36	30	49	59	89
2011-12	92	123	138	148	142	108	69	30	29	32	57	86
2010-11	89	131	136	161	138	98	66	42	26	28	49	67
2009-10	97	138	162	172	152	93	65	45	29	31	43	65
2008-09	111	106	146	162	149	92	56	38	27	37	43	76
2007-08	78	144	156	169	140	94	62	34	28	33	38	95
2006-07	61	129	152	175	153	104	69	34	27	28	47	90
2005-06	111	138	163	164	141	103	64	35	28	26	40	88
2004-05	93	110	147	149	145	94	68	37	31	36	45	74

tuará con abundante líquido (mínimo 2500 litros /Ha) y añadiéndole un coadyudante, de manera que los frutos queden bien mojados. Son mas efectivos los tratamientos foliares tempranos que los tardíos (Treeby *et al.* 2002), realizándose preferentemente a partir de finales de mayo o primeros de junio a una concentración del 1 %, aumentando la concentración al 2 % a partir de la caída fisiológica.

Cuando la transpiración es mayor, las necesidades diarias de este elemento las puede cubrir la planta a partir de calcio del suelo o con el abonado. Los abonos cálcicos habituales son el nitrato cálcico, sulfato de calcio (yeso) y cloruro cálcico. El rango normal de concentración del calcio en las hojas se sitúa entre el 3 y el 6% de su peso seco.

El calcio en el suelo se puede perder fácilmente por lavado si no esta retenido por el complejo de cambio, siendo los iones de potasio, magnesio, sodio y amonio (NH_4^+) los que entran habitualmente en competencia con el calcio en el complejo de cambio. Cualquier exceso de alguno de estos macroelementos puede repercutir en una deficiencia (Storey and Treeby 2000, Quiñones *et al.* 2013), siendo especialmente sensibles los suelos arenosos, por ello debe conocerse su riqueza en el suelo y en el agua de riego para evitar antagonismos. Por la misma razón se evitará abonar abundantemente con sulfato amonico, especialmente en primavera.

Un papel importante en la planta para la adecuada asimilación del calcio lo realiza el boro (B) que entre otras funciones estabiliza el calcio en la laminilla media de la pared celular, si bien un exceso de boro en suelo reduce la absorción de calcio. La riqueza en planta se considera adecuada si se encuentra en el rango 30 a 100 ppm del peso seco de las hojas. Parcelas de navel Washington

con una concentración de calcio en hoja algo inferior al óptimo, mejoraron de manera significativa la concentración de este elemento y disminuyó el porcentaje de frutos afectados por clareta, tras un tratamiento con boro a una dosis de 600 ppm, a los 80 días de la floración (Pham, 2009).

Mención aparte merece el molibdeno (Mo) pues se trata de un elemento que participa en la síntesis de las pectinas de la pared celular y puede ser determinante en la aparición de la clareta en determinadas localizaciones (Bower 2004). La carencia de molibdeno es poco frecuente en España y se presenta en suelos con pH ácido o ante la abundancia de nitratos en el suelo, siendo el rango normal 0,1 a 3,0 ppm en peso seco de las hojas. En caso necesario se aplicará corrector de la carencia en las primeras semanas tras el cuajado.

GROSOR DE LA CORTEZA

Dentro de una misma variedad, existe una mayor sensibilidad a la clareta de aquellos frutos con la corteza más fina, (Jones *et al.* 1967), de manera que todos aquellos factores que favorezcan el grosor de la corteza reducen su incidencia.

Otoños cálidos producen corteza delgada, mientras que los climas áridos favorecen la corteza gruesa, frente a climas húmedos; de igual forma las plantaciones jóvenes producen frutos con la corteza más gruesa. En las plantaciones realizadas sobre patrones vigorosos también la piel es mas gruesa y con ello menos sensible a clareta (Treeby *et al.* 2007). La nutrición mineral de la planta es otro gran factor que repercute sobre el grosor de la corteza, influyendo los tres grandes macroelementos nitrógeno, fósforo y potasio en dicho carácter (Legaz *et al.* 2000).

La carencia de nitrógeno en los cítricos provoca no solo frutos más

pequeños sino que estos tienen en proporción la corteza más fina, mientras que altas concentraciones de nitrógeno dan frutos de corteza mas gruesa, ligado también a que altas aplicaciones de nitrógeno reducen el nivel del fósforo en la planta. Así y todo, se evitarán los excesos de abonos nitrogenados en primavera por el antagonismo que provoca el sulfato amonico con el calcio o los nitratos con el molibdeno.

La carencia de fósforo produce un aumento en el grosor de la corteza, aunque provocarla sería contraproducente pues es un elemento esencial en el metabolismo de la planta. Se debe intentar mantener este elemento en niveles normales, entre el 0,13 y 0,16 % del peso seco de las hojas. Un exceso en el abonado fosfórico puede aumentar la presencia de clareta, sobre todo si dicho abonado no se acompaña de abonado potásico.

Existe una correlación directa entre la aplicación de potasio y el grosor de la piel en cítricos, de manera que a mayor concentración en la planta, menor porcentaje de clareta. La única limitación es que este elemento es antagonista del calcio, por lo cual un exceso en suelo puede ser contraproducente. La planta responde bien a los tratamientos foliares con nitrato potásico a una concentración del 2%.

EL ESTRÉS HÍDRICO

El estrés hídrico aumenta la actividad de la pectinasa y celulasa, enzimas responsables de descomponer la pectina y celulosa lo cual se traduce en pérdida de cohesión de la estructura fibrilar de la pared de la célula, a consecuencia de ello tras un periodo de estrés aumenta el nivel de pectina soluble y disminuye la cantidad de calcio en las paredes celulares, disminuyendo también la resistencia mecánica de la corteza (Xu-Ming *et al.* 2000).

El efecto del estrés hídrico en la clareta se aprecia en que la fisiopatía es más frecuente en parcelas regadas con riego por goteo frente a las regadas por inundación, debido a que con el riego por goteo el sistema radicular está menos extendido y más expuesto a situaciones de estrés. De igual forma en los suelos arenosos se da con más frecuencia la clareta, debido a su menor capacidad de retención del agua, además de una mayor facilidad de lavado del calcio comentado anteriormente.

Ensayos de riego deficitario con diferentes caudales y fechas confirman el hecho, de manera que la época más sensible a la clareta por estrés hídrico en la variedad Clemenules fueron los meses desde agosto a octubre, el periodo de crecimiento final y maduración del fruto (González-Altonazo *et al.* 2003). En esa época las situaciones de estrés hídrico se dan por restricciones en la disponibilidad de agua o bien por no ajustar la programación del riego a las necesidades reales de la planta, que pueden variar notablemente en diferentes años atendiendo a la climatología o al volumen de cosecha.

Así en la campaña 2013-14 el estrés hídrico que se presentó en la zona levantina fue debido a no ajustarse la dosis de riego a una ETo anormalmente alta desde mediados de septiembre a mediados de noviembre (Cuadro 1) por la ausencia de lluvias y vientos de poniente, los cuales se caracterizan por ser calidos y de baja humedad relativa, provocaron graves daños por clareta y rajado de la fruta, incluso en variedades poco sensibles como Lane Late.

Las medidas de control pasan por ajustar el riego a las necesidades reales de la planta, especialmente en la época final de desarrollo del fruto. También se observa una mayor sensibilidad a clareta cuando la cosecha es abundante (Jones, *et al.* 1967), pues las necesidades de riego son

mayores y existe más demanda de calcio por la gran cantidad de frutos, por ello no está demás reducir la vecería del arbolado a fin de evitar cosechas excesivas.

Es probable que la menor sensibilidad que manifiestan las variedades injertadas sobre patrones vigorosos se deba en parte a la mayor capacidad de transporte de agua, pues existen diferencias claras en la anatomía de los elementos vasculares y en la distribución del sistema radicular que explican la mayor eficiencia en la absorción de agua y nutrientes (Rodríguez-Gamir *et al.* 2010).

ENVEJECIMIENTO DE LA CORTEZA

Los primeros síntomas externos de la clareta se manifiestan a partir de la maduración del fruto, aumentando progresivamente tanto el porcentaje de frutos afectados como la intensidad de los daños. La rotura de la laminilla media y pérdida de conexión entre células se ve incrementada a medida que avanza la maduración por el aumento en la actividad de la enzima pectinmetilesterasa (Monselise, 1976); la enzima forma parte del grupo pectinasas, habiéndose comprobado que el contenido total de pectinas del albedo disminuye, mientras que la proporción de pectinas solubles en agua aumenta, apreciándose una diferencia clara entre frutos afectados por clareta y frutos sanos.

La actividad de la enzima se ha comprobado también de manera indirecta en tejidos afectados por clareta, inhibiendo la síntesis de proteínas con cicloheximida y con ello reduciendo la síntesis de enzimas de manera que la hidrólisis de pectinas disminuyan. Se comprobó también que la actividad de la enzima aumenta a medida que avanza la maduración, así en la variedad Valencia Late la actividad de la enzima en el mes de mayo era el doble que en el mes

de enero (Monselise, 1976).

El envejecimiento de la piel puede acelerarse y con ello la gravedad de los daños si las condiciones climatológicas lo favorecen, como es el caso de inviernos con temperaturas más altas y tiempo lluvioso (Jones *et al.* 1967). Se puede retrasar el proceso de envejecimiento, mejorando la firmeza y compacidad de la corteza, al tratar los frutos con ácido giberélico, siendo el momento óptimo a primeros de julio a dosis de 20 ppm. En caso de repetir el tratamiento al cabo de un mes, reduciremos aun más el número de frutos afectados por clareta, pero retrasaremos la entrada en color de la piel (Monselise, 1976).

La aplicación deberá realizarse con un volumen suficiente de líquido para mojar bien los frutos, pues el ácido giberélico tiene muy poca movilidad; el pH de la disolución deberá rebajarse entorno al 5 o 6 para que sea más efectivo y se evitará su aplicación si un mes antes se ha realizado un tratamiento con aceite mineral, pues reduce notablemente la eficacia. Se pueden añadir a la disolución sales nitrogenadas como el nitrato potásico o el nitrato cálcico que mejoran ligeramente la eficacia; el empleo de uno u otro depende de si buscamos mejorar el grosor de la piel o corregir deficiencias de calcio en suelos pobres en él.

De todas formas en las parcelas afectadas interesa no retrasar la recolección más allá de la fecha de maduración, pues como se ha comentado los daños se agravan con el tiempo. Una vez efectuada la recolección, el porcentaje de frutos afectados y la gravedad de los daños aumenta ligeramente con el paso de los días.

SENSIBILIDAD VARIETAL

La respuesta de las variedades a los diferentes factores medioambientales que causan la clareta difiere de

unas a otras. En general las naranjas son más sensibles que las mandarinas y estas más que pomelos y limones.

Dentro de las naranjas cultivadas en España son Navelina, Newhall y Washington las más sensibles, destacando las variedades tardías del grupo navel como poco sensibles. Las variedades de los grupos blancas y sanguinas tienen una sensibilidad media, el problema es que su recolección suele retrasarse más allá de las fechas en que alcanzan la madurez fisiológica y con ello aumentan los daños, por lo que deberán extremarse las precauciones especialmente en la variedad Valencia Late.

Las clementinas son poco sensibles, si bien variedades en las que se retrasa su recolección como Hermana y algunas parcelas de Clementinas pueden manifestar graves daños especialmente si el invierno es suave y

lluvioso. Los híbridos tardíos de mandarina salvo años excepcionales no suelen manifestar síntomas, siendo Fortune la más sensible aunque su cultivo se encuentra en recesión.

BIBLIOGRAFÍA

- Bower, J.P. 2004. *The physiological control of citrus creasing* Acta Hort., 632; 111-115.
- Gambetta, G., Arbiza, H., Ferenci, A., Gravina, A., Orlando, L., Severino, V. and Telias, A. 2000. *Creasing of Washington Navel Orange in Uruguay: study and control*. Pro. Int. Soc. Citriculture IX. 453-455.
- Gonzalez-Altozano, P. and Castel, J.R. 2003. *Riego deficitario controlado en Clementina de Nules. I. Efectos sobre la producción y la calidad de la fruta*. Span. J. Agric. Res. 1(2); 81-92.
- Holtzhausen, L.C. 1981. *Creasing: Formulating a Hypothesis*. Pro. Intl. Soc. Citriculture 201-204.
- Jones, W.W., Embleton, T.W., Garber, M.J. and Cree, C.B. 1967. *Creasing of orange fruit*. Hilgardia, 38-6: 231-244.
- Legaz, F., Bañuls, J., and Primo-Millo, E. 2000. *Influencia del abonado en la calidad del fruto*. Levante Agrícola 350:12-17.
- Marschner, H. 1995. *Mineral nutrition of higher plants* 2 edition Amsterdam; Academic Press.
- Monselise, S.P., Welser, M., Shafir, N. Goren, R. and Goldschmidt, E.E. 1976. *Creasing of orange peel - physiology and control*. J. Hort. Sci., 51: 341-341.

Pham, T.T.M. 2009. *Pre-harvest factors affecting fruit quality in sweet oranges with an emphasis on albedo breakdown*. Doctoral thesis Curtin University of the technology.

Quiñones, A., Martínez-Aicántara, B., Alcayde, E. and Legaz, F. 2013. *Estudio de la absorción y translocación de Ca y N en los cítricos II*. Levante agrícola 416; 108-117.

Rodríguez-Gamir, J., Intrigliolo, D., Primo-Millo, E. and Forner-Giner, M.A. 2010. *Relationships between xylem anatomy, root hydraulic conductivity, leaf/root ratio and transpiration in citrus trees on different rootstocks* Physiol. Plant. 139;159-169.

Storey, R. and Treeby, M.T. 2000. *Seasonal changes nutrient concentrations of navel orange fruit*. Scientia Horticulturae, 84: 67-82.

Storey, R. and Treeby, M.T. 2002. *Nutrient uptake into navel oranges during fruit development*. J. Hort. Sci. Biotch. 77 (1); 91-99.

Treeby, M. T. and Storey, R. 2002. *Calcium-spray treatments for ameliorating albedo breakdown in navel oranges* Aust. J. Exp. Agr. 42(4): 495-502.

d, R.E., Bevington, K.B., Milne, Treeby, M.T., Henriod, R.E., Bevington, K.B., Milne, D.J. and Storey, R. 2007. *Irrigation management and rootstock effects on navel orange [Citrus sinensis (L.) Osbeck] fruit quality*. Agric. Water Manage. 91; 24 - 32.

Xu-Ming Huang, Hui-Bai Huang and Fei-Fei Gao. 2000. *The growth potential generated in citrus fruit under water stress and its relevant mechanisms*. Scientia Horticulturae 83: 227-240.

Una nueva plaga denominada ácaro de Texas se extiende por las comarcas citrícolas valencianas

La Asociación Valenciana de Agricultores (AVA-ASAJA) informa de que una nueva plaga ha comenzado a extenderse de manera inquietante en las principales comarcas citrícolas valencianas. Se trata de un parásito denominado ácaro de Texas (*Eutetranychus banksi*), cuya presencia hasta el momento se limitaba a determinadas zonas de Andalucía y Alicante. Sin embargo, durante este verano y sobre todo a lo largo de los meses de otoño, comenzaron a detectarse ataques de este ácaro en parcelas de naranjos de la comarca de la Safor, tal como reconoce el Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA) en su página web. Por su parte, los servicios técnicos de AVAASAJA constatan la aparición de poblaciones cada vez más numerosas de ácaro de Texas en otras áreas productoras de cítricos como la

Ribera, Camp de Morvedre, L'Horta, Camp de Túria o la Hoya de Buñol.

Este parásito causa daños de consideración tanto en las hojas como en el fruto. Concretamente, decolora y deteriora las hojas hasta el punto de provocar su caída en algunos casos, mientras que en el fruto difumina su color y origina manchas de color plateado que terminan por depreciar su valor hasta el extremo de impedir su comercialización en fresco.

"Nos encontramos, por tanto, ante la proliferación en nuestro territorio de una nueva plaga citrícola que, aparte de las pérdidas que va a originar en las cosechas, supone un sobrecoste añadido para los productores que tengan la desgracia de encontrarla en sus explotaciones porque

deberán iniciar tratamientos con acaricidas para tratar de combatirla", lamenta el presidente de AVA-ASAJA, Cristóbal Aguado.

En la Península Ibérica, el ácaro de Texas se detectó por primera vez en Portugal en 1999. Desde entonces el parásito se ha ido extendiendo lentamente. En España apareció en 2001 en diversas plantaciones de cítricos de la provincia de Huelva y desde allí se ha ido diseminando hasta convertirse este año en un nuevo y añadido problema para la citricultura valenciana.

Cristóbal Aguado señala que "La presencia y proliferación de esta plaga evidencia la falta de controles eficaces por parte de las autoridades a la hora de frenar la entrada de nuevas enfermedades en la agricultura".

PLAGAS DE LOS CÍTRICOS. Gestión Integrada en países de clima mediterráneo.

Autor: Ferran García Marí. 556 pag. Ilust. color. 180 láminas en color, con un total de más de 1.200 fotografías. 60 tablas y cerca de 200 figuras numerosas observaciones experimentales de muestreos y ensayos.

CONTENIDO: Introducción. El cultivo de los cítricos. Plagas de cítricos. Manejo de plagas. Parasitoides. Depredadores. Subclase Acari. Orden Hemiptera. Orden Thysanoptera. Orden Orthoptera. Orden Coleoptera. Orden Lepidoptera. Orden Diptera. Orden Hymenoptera. Phylum Mollusca, orden Pulmonada.

P.V.P. 44.16 € (Envíos contra reembolso. I.V.A. incluido. Gastos de envío aparte)
PARA PEDIDOS: EDICIONES L.A.V., S.L. Tel.: 96/ 372 02 61 - pedidos@edicioneslav.com

PLAGAS
DE LOS
CÍTRICOS

556 pag. Ilust. color. 180 láminas en color, con un total de más de 1.200 fotografías. 60 tablas y cerca de 200 figuras numerosas observaciones experimentales de muestreos y ensayos.

CONTENIDO: Introducción. El cultivo de los cítricos. Plagas de cítricos. Manejo de plagas. Parasitoides. Depredadores. Subclase Acari. Orden Hemiptera. Orden Thysanoptera. Orden Orthoptera. Orden Coleoptera. Orden Lepidoptera. Orden Diptera. Orden Hymenoptera. Phylum Mollusca, orden Pulmonada.

PLAGAS DE LOS CÍTRICOS. Gestión Integrada en países de clima mediterráneo.

Autor: Ferran García Marí. 556 pag. Ilust. color. 180 láminas en color, con un total de más de 1.200 fotografías. 60 tablas y cerca de 200 figuras numerosas observaciones experimentales de muestreos y ensayos.

CONTENIDO: Introducción. El cultivo de los cítricos. Plagas de cítricos. Manejo de plagas. Parasitoides. Depredadores. Subclase Acari. Orden Hemiptera. Orden Thysanoptera. Orden Orthoptera. Orden Coleoptera. Orden Lepidoptera. Orden Diptera. Orden Hymenoptera. Phylum Mollusca, orden Pulmonada.

P.V.P. 44.16 € (Envíos contra reembolso. I.V.A. incluido. Gastos de envío aparte)

PARA PEDIDOS: EDICIONES L.A.V., S.L. Tel.: 96/ 372 02 61 - pedidos@edicioneslav.com

PLAGAS DE LOS CÍTRICOS. Gestión Integrada en países de clima mediterráneo.

Autor: Ferran García Marí. 556 pag. Ilust. color. 180 láminas en color, con un total de más de 1.200 fotografías. 60 tablas y cerca de 200 figuras numerosas observaciones experimentales de muestreos y ensayos.

CONTENIDO: Introducción. El cultivo de los cítricos. Plagas de cítricos. Manejo de plagas. Parasitoides. Depredadores. Subclase Acari. Orden Hemiptera. Orden Thysanoptera. Orden Orthoptera. Orden Coleoptera. Orden Lepidoptera. Orden Diptera. Orden Hymenoptera. Phylum Mollusca, orden Pulmonada.

P.V.P. 44.16 € (Envíos contra reembolso. I.V.A. incluido. Gastos de envío aparte)

PARA PEDIDOS: EDICIONES L.A.V., S.L. Tel.: 96/ 372 02 61 - pedidos@edicioneslav.com